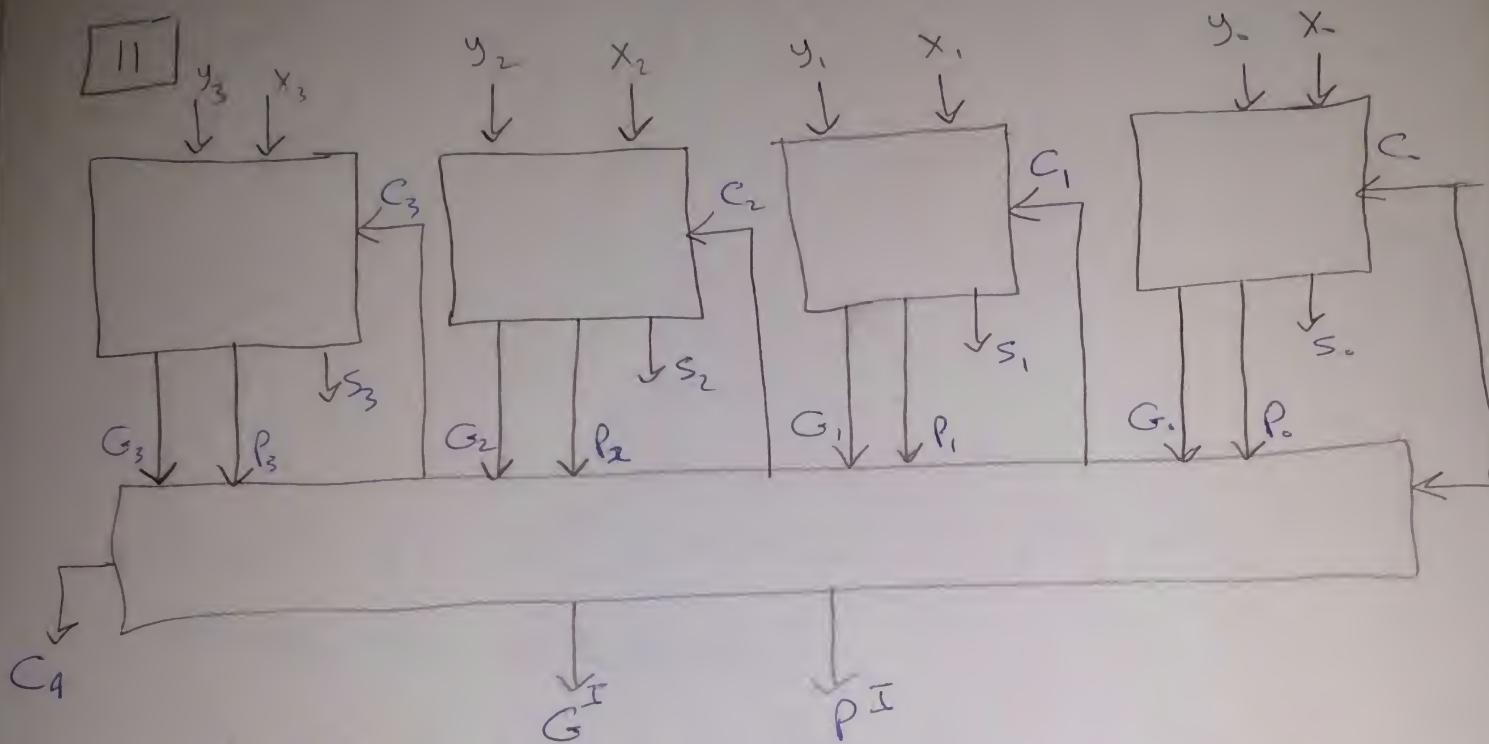


Virus

Sheet 6



B-cells =  $4 \times 3 = 12$

$C_1 \rightarrow 2$

$C_2 \rightarrow 3$

$C_3 \rightarrow 4$

$C_4 \rightarrow 5$

$P_I \rightarrow 1$

$G_I \rightarrow 4$

19

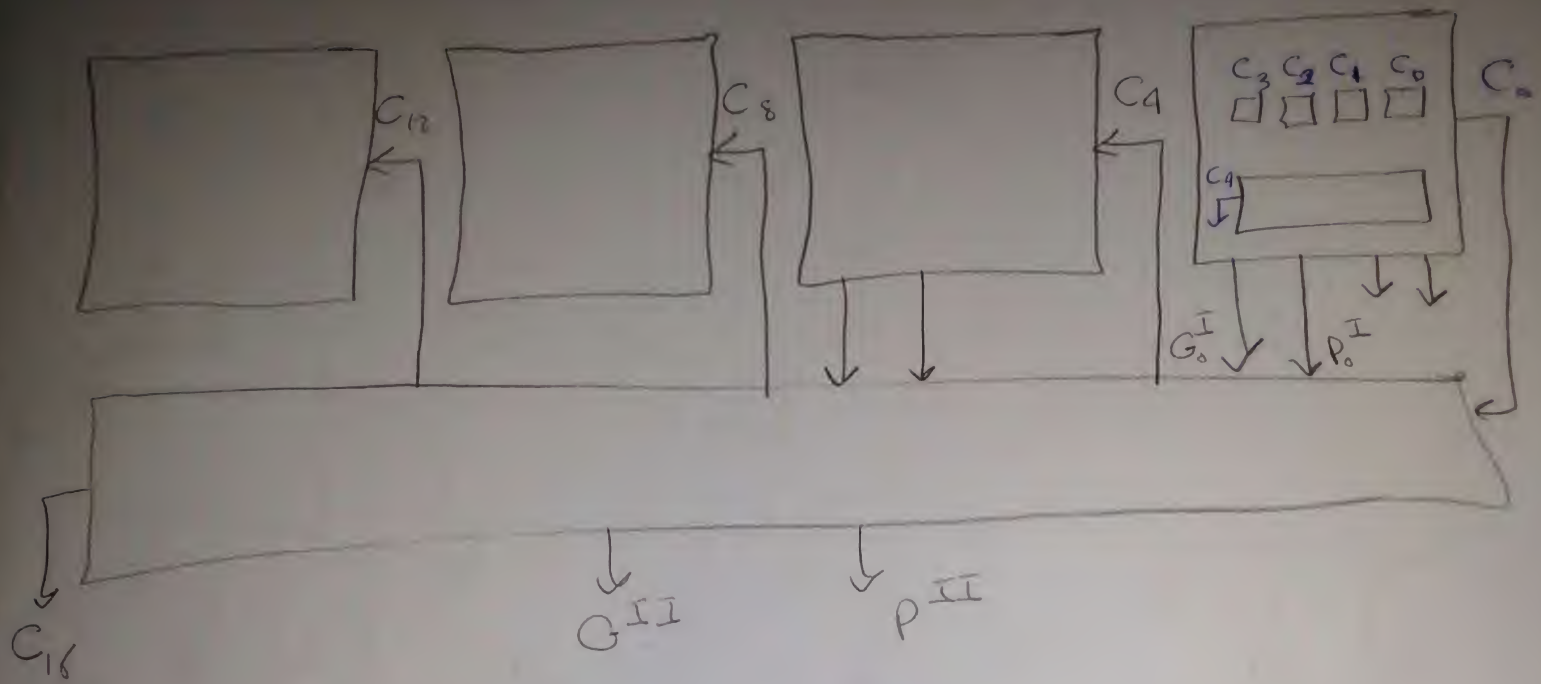
$C_1 = G_0 + P_0 C_0$

$C_2 = G_1 + P_1 C_1$   
 $= G_1 + P_1 C_0 + P_1 P_0 C_0$

$C_3 = G_2 + P_2 C_2$   
 $= C_2 + P_2 C_1 + P_2 P_1 C_0 + P_2 P_1 P_0 C_0$

$C_4 = G_3 + P_3 G_2 + P_3 P_2 G_1 \dots$

B-cells  $\Rightarrow 12 + 19 = \boxed{31}$



$C_3, C_2, C_1, C_0$  هي تنبها  $\leftarrow C_{16}, C_{12}, C_8, C_4$

الاختلاف يكون في الدخول فقط

$P \leftarrow$  مشتركة  $\leftarrow P^I$  وكذلك مع  $G$

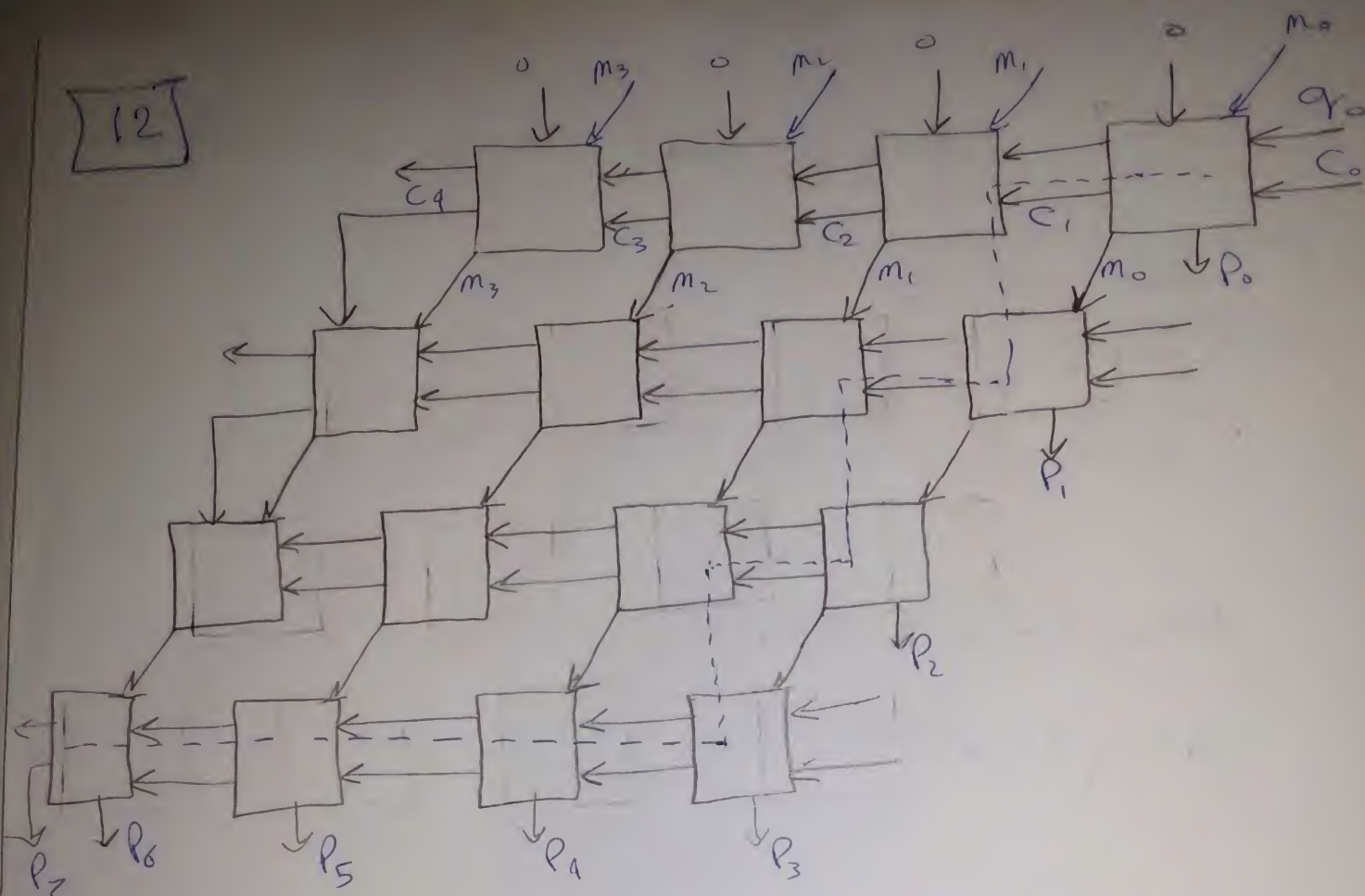
$$\underline{B-cells} = 31 \times 4 = 124$$

$$\begin{array}{r}
 C \longrightarrow 19 \\
 \hline
 143 \\
 20 - \\
 \hline
 123
 \end{array}$$

2 Sec 7



12



$m_3 \quad m_2 \quad m_1 \quad m_0$

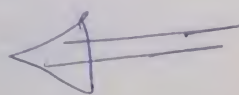
$q_3 \quad q_2 \quad q_1 \quad q_0$

$m_3 q_0 \quad m_2 q_0 \quad m_1 q_0 \quad m_0 q_0$

$m_3 q_1 \quad m_2 q_1 \quad m_1 q_1 \quad m_0 q_1$

الرسالة دي بتعمل العجلة

التي انا سنا



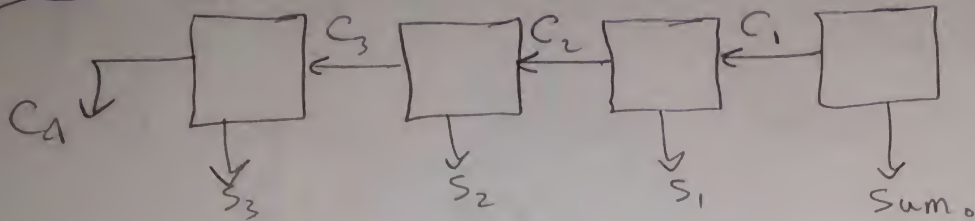
$p_3 \quad p_2 \quad p_1 \quad p_0$

3 sec ?

← السؤال هنا ✓ عايز أسوء delay

Note

→ ripple



$$\text{delay}(c) = 8 = 2n$$

$$\text{delay}(\text{sum}) = 7 = 2n - 1$$

Sol

$$1 + 4(n-2) + 2n = 1 + 4n - 8 + 2$$

$$= 6n - 7 = 6(n-1) - 1$$

في رسة المسألة ← المسار اللي بنقطة بزرقاء هو

أطول مسار هيك ~ <sup>أسوء</sup> delay

$$\boxed{4} \text{ sec } 7$$



17

$$A = 010111$$

$$B = 110110$$

Booth

عشان نضرب الرقمين في بعفد كثرود (0) في B ونشوف التغير اللي هيعمل ونضيفه للرقم التاني.

$$B = 110110$$

$00 \rightarrow 1$   
 $01 \rightarrow +1$   
 $10 \rightarrow -1$   
 $11 \rightarrow 0$

~~010111~~

010111

0-1+10-10

000 000 000 000

111 111 010 001

000 000 000 0

000 010 111

111 010 001

000 000 0

1111000 11010

5 sec 7

$$A = 110011$$

$$B = 01011000$$

$$B = 10110000$$

~~A~~

$$110011$$

$$-1 + 10 - 100 \quad \times$$

$$0000000000000000$$

$$0000000000000000$$

$$00000001101$$

$$0000000000000000$$

$$11110011$$

$$0001101$$

$$0001000000100$$

\*18

$$A = 010111$$

$$B = 110110$$

Bit Pairing

$$000 \rightarrow 0$$

$$001 \rightarrow +1$$

$$010 \rightarrow +1$$

$$\text{bit} \rightarrow 011 \rightarrow +2$$

$$100 \rightarrow -2$$

$$101 \rightarrow -1$$

$$110 \rightarrow -1$$

$$111 \rightarrow 0$$

Sec 7

اما بتفريب  $\times 2$  كائنا  
~~على~~

$$B = 1101100$$

0 1 0 1 1 1

-1 +2 -2

← اما بتفريب في  $\times 2$  كائنا بتعمل shift للرقم

$$\begin{array}{r} 0010 \quad 2 \\ \times \quad 2 \\ \hline 0100 \quad 4 \end{array}$$

← لو بتفريب  $\times -2$  كائنا بتعمل Shift ~~و~~

وتجيب ال 2's Complement

مكان فاقتي

$$\begin{array}{r} 010111 \\ -1 +2 -2 \times \end{array}$$


---

منسوب  
2-bit

$$\begin{array}{r} 1111110100 \\ 0000101110 \\ 11101001 \\ \hline 111100011010 \end{array}$$

7 sec 7



$$A = 110011$$

$$B = 1011000$$

↑ ↑ ↑

$$\begin{array}{r}
 110011 \\
 -101100 \\
 \hline
 0000000000000000 \\
 000000001101 \leftarrow \\
 000000001101 \\
 \hline
 000010000000100
 \end{array}$$

2's Complement

(\*)

$$A = 10101$$

$$B = 00101$$

(non-restoring division) ← عاين يقسم باستخدام

$$\begin{array}{l}
 A \quad 0000000 \quad 10101 \\
 M \quad 000101 \quad Q
 \end{array}$$

Shift

$$00000010101 \quad \boxed{\phantom{0}}$$

Subtract

$$111011$$

$$1111000101 \quad \boxed{0}$$

1-st Cycle

Shift

$$1110001010 \quad \boxed{\phantom{0}}$$

Add

$$000101$$

$$1111011010 \quad \boxed{0}$$

2nd Cycle



باقى المسألة

	1 1 1 1 0 1	1 0 1 0	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span>
Shift	1 1 1 0 1 1	0 1 0 0	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"></span>
Add	0 0 0 1 0 1		
<hr/>			
	0 0 0 0 0 0	0 1 0 0	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</span>

} 3rd cycle

Shift	0 0 0 0 0 0	1 0 0 1	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"></span>
Subtract	1 1 1 0 1 1		
<hr/>			
	1 1 1 0 1 1	1 0 0 1	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span>

} 4th cycle

Shift	1 1 0 1 1 1	0 0 1 0	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span>
Add	0 0 0 1 0 1		
<hr/>			
	1 1 1 1 0 0		

خارج القبة

if = 0 → الباقي

if = 1 → صفحة على M أو B

يعنى اوضح ويسر هو الباقي

9 Sec 7

